actualidad aeroespacial

EL PERIÓDICO DE LOS PROFESIONALES DE LA AERONÁUTICA Y EL ESPACIO

www.actualidadaeroespacial.com

Número 134 - Enero de 2020

CHEOPS, de Madrid al cielo

Alerta roja en el imperio BOEING



El último fusible

Fue la noticia de un despido anunciado. El pasado 23 de diciembre se hizo realidad un acontecimiento cantado y descontado hacía algún tiempo: Denis Muilenburg, que había sido presidente y consejero delegado de Boeing durante casi cuatro años y medio, fue cesado arrastrado por ese tsunami llamado B737 MAX que se ha llevado por delante 346 vidas humanas, muchos empleos y pérdidas económicas incalculables no sólo para el constructor aeronáutico norteamericano, sino también para numerosas empresas proveedoras y compañías aéreas.

Se dispararon todas las alarmas. ¡Alerta roja! ¡Jaque al rey! Saltó el último "fusible" cuando el sobrecalentamiento de la crisis amenazaba con afectar a todo el circuito. El último año de la breve historia del 737 MAX de Boeing, que acaba por ahora con el cese temporal de su producción y el despido definitivo del que fuera presidente y CEO de la compañía, ha sido un proceso demasiado largo, profundo y complejo con excesivas complicaciones y complicidades.

En nueve meses, tras la orden de inmovilización global de esos aviones por parte de todas las agencias reguladoras de la aeronáutica en el mundo, han ido cayendo figuras destacadas del tablero. El pasado 11 de julio se producía el abandono de Boeing del jefe del programa 737, Eric Lindblad.

Justo tres meses después, el Consejo de Administración de Boeing acordó apartar de las funciones de presidente a su CEO, Dennis Muildenburg, manteniéndole como consejero delegado. Fue sustituido en la presidencia de la compañía por David L. Calhoun, precisamente, el mismo que ahora, poco más de dos meses después le ha sustituido también en el máximo cargo ejecutivo.

También en octubre, Boeing prescindía del presidente y consejero delegado de Boeing Commercial Airplanes, Kevin McAllister, que fue sustituido inmediatamente por Stan Deal, hasta ahora presidente y consejero delegado de Boeing Global Service. McAllister se convertía así en el primer cargo de mayor rango que se llevaba por delante la riada de la crisis del B737 MAX.

En medio de la tormenta, Anne Toulouse, vicepresidenta senior de Comunicaciones de Boeing, anunciaba el abandono de su cargo a finales de año dejando la empresa después de 30 años en la misma. Su sustituto, un ex piloto de combate de la Armada norteamericana, se ha hecho cargo de la gestión de la crisis en el ámbito de la comunicación.

También para final de año se anunció la retirada de Michael Luttig, un importante juez de 65 años que ejerció como asesor jurídico general de Boeing desde 2006 hasta que fue nombrado asesor principal del Consejo de Administración de la compañía hace siete meses en medio de la crisis del 737 MAX.

Uno tras otro, cada vez los problemas del 737 MAX se han ido agravando y el horizonte de la recuperación del vuelo en servicio se tornaba más incierto y lejano. Hasta que el Consejo de Administración de Boeing adoptó una decisión dolorosa e importante: suspender a partir de enero la fabricación del modelo más vendido, con la trascendencia que esa resolución ha tenido.

Y por si todo eso fuera poco, falló el Starliner. La nave espacial tripulable, construida por Boeing bajo un importante contrato con la Nasa, falló en su intento de llegar a la Estación Espacial Internacional y aterrizó dos días después de su lanzamiento debido a que el fallo de un software hizo que la Starliner errara en su encuentro con la órbita prevista. Demasiados problemas en menos de un año.

Y al final, saltó Dennis Muilenburg, el último fusible. Ha sido la crónica de una salida anunciada, el fin de un "annus horribilis" para Boeing y para toda la aeronáutica en el mundo. Esperamos que 2020 sea un año mucho mejor para todos.

Edita: Financial Comunicación, S.L.
C/ Ulises, 2 4ºD3 - 28043 Madrid.

Directora: M. Soledad Díaz-Plaza
Redacción: María Gil y Beatriz Palomar
Colaboradores: Francisco Gil, Carlos Martín y María Jesús Gómez

actualidad aeroespacial

Publicidad: Serafín Cañas.
Tel. 91 687 46 37 y 630 07 85 41
publicidad@actualidadaeroespacial.com

Redacción y Administración: C/ Ulises, 2 4ºD3 28043 Madrid.
Tel. 91 388 42 00. Fax.- 91 300 06 10.
e-mail: redaccion@actualidadaeroespacial.com

Depósito legal: M-5279-2008.



ITP Aero refuerza su equipo directivo

El Consejo de Administración de ITP Aero ha incorporado a Ben Story, director de Marketing Estratégico de Rolls-Royce, y al coronel Diego García Bernabéu. Además, ha nombrado a Carlos Alzola como CEO y miembro del Consejo, quien reportará a Warren East, CEO de Rolls-Royce.

Alzola ha desarrollado su carrera profesional en ITP Aero, ocupando diversos puestos de responsabilidad. En 2007 fue nombrado director ejecutivo de la Unidad de Negocio Civil, cargo que desempeñó durante 10 años. En 2017, asumió el cargo de director general del negocio de Externals. Es ingeniero Mecánico Industrial (UPV-EHU). Además, es consejero del Consorcio Europeo de Defensa Europrop, presidente de HEGAN y miembro del Consejo del Centro de Tecnologías Aeronáuticas (CTA).

Por su parte, Story cuenta con más de 25 años de experiencia en banca de inversión. Ha dedicado la mayor parte de su carrera a la industria, incluyendo el sector aeroespacial, defensa y transporte. Antes de unirse a Rolls-Royce, Ben fue director de Banca de Inversión de Citibank desde 2013. Anteriormente, trabajó en el Deutsche Bank (2005 a 2012) y en Morgan Stanley (desde 1997).

García Bernabeu ha desarrollado su carrera profesional en las instituciones de defensa españolas; desde 1977 en el Ejército del Aire y, desde 1986, en el Ministerio de Defensa. Entre 2007 y 2010 trabajó para NETMA (agencia de la OTAN) siendo responsable de negociar contratos con Eurofighter y Eurojet, entre otros. Su último cargo oficial ha sido el de subdirector general (Ministerio de Defensa) entre 2014 y 2019.

ITP Aero, además, ha realizado cambios organizativos significativos con el objetivo de reforzar las dos unidades de negocio: Civil y Defensa. Estas áreas estarán lideradas por Mikel Lantero y Álvaro Santodomingo, respectivamente, y se harán efectivas en enero 2020.

Lantero será responsable de la relación con todos los clientes de aviación comercial de ITP Aero y del desarrollo de los programas actuales y futuros. Se incorporó a ITP Aero en 1998, donde ha ocupado posiciones de responsabilidad en ingeniería y programas de aviación comercial. En 2014, fue nombrado director Comercial de Pratt & Whitney Canada.

Santodomingo será el responsable del posicionamiento y acceso de ITP Aero al mercado de Defensa, además de desarrollar los programas actuales y futuros. Se incorporó a ITP Aero en 2008 como director Ejecutivo de Planificación Estratégica y Desarrollo Corporativo. Antes, trabajó más de 10 años en banca de inversión en Lehman Brothers.

Además, la actividad de MRO y servicios aftermarket se integrarán en las dos unidades de negocio con el objetivo de mejorar el acceso al mercado a través de las alianzas estratégicas con los diferentes OEMs (motoristas mundiales) y mediante soluciones específicas para cada uno de los segmentos de mercado.



Boeing nombra a Golightly, nuevo director de Comunicación

Boeing ha nombrado a Niel Golightly como vicepresidente senior de Comunicaciones de la compañía, en sustitución de Anne Toulouse, que previamente anunció sus planes de retirarse a principios de 2020. Asumirá el cargo el próximo 1 de enero.

Golightly informará inicialmente al CEO interino, Greg Smith, y luego al presidente y CEO, David Calhoun, a partir del 13 de enero. Golightly formará parte del consejo ejecutivo de la compañía y tendrá su sede en Chicago.

Golightly se incorpora a Boeing desde Fiat Chrysler Automobiles (FCA), donde desde 2018 ejerció como director global de Comunicaciones. Golightly tiene 25 años de experiencia en comunicaciones y estrategia, desempeñando roles de liderazgo en varias grandes empresas industriales globales, incluidas FCA, Royal Dutch Shell y Ford Motor Company. Antes de su experiencia corporativa, Golightly sirvió durante 14 años en la Marina de los EEUU, incluso como piloto de combate y redactor de discursos ante el secretario de la Marina y el presidente del Estado Mayor Conjunto.



Airbus nombra nuevos directores de Comunicación

Airbus ha designado un nuevo equipo de directores de Comunicación que trabajarán para garantizar la proximidad del negocio, reforzando la centralidad de la audiencia y aumentando las capacidades de contenido digital, editorial y visual.

Maggie Bergsma, actualmente jefa de Comunicación de ATR, ha sido nombrada directora de Comunicación de la División de Aviones Comerciales. En el nuevo equipo de dirección de Comunicación se unirá a Yves Barillé, jefe de Comunicación de la División de Helicópteros, y Dirk Erat, jefe de Comunicación de la División de Defensa y Espacio.

Philipp Encz ha sido nombrado director de Creative Core, un cargo recién creado en el que dirigirá los equipos de contenido creativo de Airbus y supervisará las actividades de Comunicación interna y externa de todo el grupo. Trabajará en estrecha colaboración con Bergsma, Barillé y Erat para garantizar la proximidad y la coordinación con los tres negocios principales de la compañía.

Además, Guillaume Steuer ha sido nombrado director de Comunicaciones Externas, que administrará las relaciones con los medios de Airbus.



Scott Kirby sustituirá a Oscar Muñoz como CEO de United

La aerolínea norteamericana United Airlines anunció que su CEO, Oscar Muñoz, dejará el cargo en el próximo mes de mayo y será sustituido por J. Scott Kirby. "Con United en una posición más fuerte que nunca, ahora es el momento adecuado para comenzar el proceso de pasar el testigo a un nuevo líder", ha dicho Muñoz.

"Uno de mis objetivos como CEO era establecer una transición de liderazgo exitosa para United Airlines. Traje a Scott a United hace tres años y estoy seguro de que no hay nadie en el mundo mejor equipado para llevar a United a alturas aún mayores", asegura Muñoz.

Kirby fue reclutado para United Airlines por Muñoz en agosto de 2016, después de una carrera de tres décadas en el negocio de las aerolíneas comerciales. Su nombramiento refleja un compromiso de Muñoz y la Junta para preservar la continuidad del liderazgo y demuestra confianza en la estrategia y trayectoria actual de la aerolínea.

"Me siento honrado de ser nombrado el próximo CEO de United y suceder a Oscar, cuyo liderazgo ha sido verdaderamente transformador", dice Kirby.



Arianespace nombra un nuevo vicepresidente de Comunicación

Arianespace ha anunciado el nombramiento de Gregory Gavroy como nuevo vicepresidente senior de Marca y Comunicación, a partir del 13 de enero de 2020. Será responsable de las comunicaciones internas y externas de la compañía, así como de la estrategia de marca. Sucede a Isabelle Veillon, quien deja la compañía para buscar otras oportunidades.

Gavroy se unirá al comité ejecutivo de Arianespace e informará al CEO, Stéphane Israël. Anteriormente, Gavroy era el jefe de Contenido y Medios en el fabricante de aviones ATR, a cargo de las relaciones con los medios y las redes sociales, así como de la transformación corporativa y las comunicaciones internas. De 2016 a 2019, fue director de Comunicación Corporativa en One-Web, donde implementó una estrategia de comunicaciones de 360 grados para esta startup especializada en brindar servicios de Internet a usuarios de todo el mundo a través de su constelación de satélites de órbita terrestre baja.

Gavroy comenzó su carrera en el Ministerio de Defensa francés, donde pasó siete años.



Eurowings ficha a un nuevo CEO

La aerolínea Eurowings ha elegido a Jens Bischof para presidir el Consejo de Administración de la compañía a partir del 1 de marzo de 2020. Sucede a Thorsten Dirks, quien será responsable de la división de TI, Digital e Innovación en la Junta Ejecutiva del Grupo Lufthansa.

"Con Jens Bischof, hemos designado un CEO destacado para Eurowings. Continuará liderando la aerolínea con un alto nivel de autonomía, completará el cambio que ha comenzado y posicionará a la aerolínea como una marca fuerte y popular para pasajeros y empleados", asegura Carsten Spohr, presidente de la junta ejecutiva de Deutsche Lufthansa AG.

Bischof, que actualmente era el CEO de SunExpress, comenzó su carrera en Lufthansa Cargo, del Grupo Lufthansa, en 1990. Desde entonces, ha ocupado varios puestos de liderazgo de alto nivel. De 2006 a 2011, entre otras funciones, desempeñó como vicepresidente para América de Lufthansa German Airlines, responsable de todas las actividades comerciales en América del Norte y América Latina.
Después, se unió a la Junta Ejecutiva de Lufthansa German Airlines y desempeñó su cargo como CCO.



La IATA anuncia cambios en su estructura corporativa

La Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) ha anunciado cambios en su equipo de liderazgo estratégico y estructura corporativa. Así, a partir de enero de 2020, Aleks Popovich (actualmente vicepresidente Senior de Servicios Financieros y de Distribución) dirigirá una división de Servicios al Cliente y de Negocios (CBS), de reciente formación. Esta nueva división gestionará las operaciones de liquidación de la industria, las ventas y el marketing, así como el servicio al cliente.

A partir del 31 de diciembre de 2019, Mark Hubble, vicepresidente senior de soluciones de aviación de la IATA, se retirará después de 16 años de servicio. La división de Marketing y Servicios Comerciales que dirigió se disolverá y sus funciones se incorporarán en gran medida a la nueva división de Servicios al Cliente y Negocios.

Por otra parte, en enero de 2020, una nueva división de Servicios financieros, de distribución y de datos (FDDS) agrupará el trabajo de la asociación en transformación digital, procesos industriales eficientes y diferenciación de productos.



BAE Systems nombra nuevo CEO

El grupo BAE Systems nombra a Tom Arseneault nuevo presidente y CEO de la compañía, que ocupará su puesto a partir de abril de 2020.

Después de haber servido como director ejecutivo desde 2014, Jerry DeMuro hará la transición a un nuevo cargo como vicepresidente ejecutivo de Iniciativas Estratégicas y continuará sirviendo en la Junta de Directores de la organización de EEUU.

Arseneault es actualmente presidente y director de operaciones de BAE Systems, responsable de brindar desempeño comercial y funcional en los tres sectores de la compañía.

Este rol es el más reciente en sus 22 años en BAE Systems, ya que anteriormente ocupó otros puestos de liderazgo en la compañía, incluido el presidente del sector de Sistemas Electrónicos y el vicepresidente ejecutivo de los Sectores de Productos de BAE Systems.

"Tom tiene una amplia experiencia y un profundo compromiso con nuestra misión y su selección representa un próximo paso natural para nuestro equipo de liderazgo", comentó Roger Carr, presidente de BAE Systems.

CHEOPS, de Madrid al cielo

Una misión de la ESA en busca de planetas extrasolares



El satélite para la caracterización de exoplanetas CHEOPS, la primera misión dedicada a estudiar la estructura de planetas extrasolares o exoplanetas más pequeños que Saturno que orbitan estrellas brillantes, con periodos de rotación inferiores a 50 días mediante fotometría de muy alta precisión, fue lanzado el pasado 18 de diciembre desde la base de Kourou, en la Guayana Francesa, a bordo de un cohete Soyuz. Es la primera vez que un satélite en el entorno europeo es controlado por España desde la fase inicial tras el lanzamiento.

Con un día de retraso respecto a la fecha prevista, Arianespace lanzó al espacio CHEOPS a bordo de un cohete Soyuz, una vez subsanado el fallo que impidió su lanzamiento el día anterior. Durante las últimas operaciones de control antes del lanzamiento, la automatización detectó un mal funcionamiento en el sistema de control y se tomó la decisión de posponer un día el lanzamiento. Stéphane Israël, CEO de Arianespace, anunció en su cuenta de Twitter que debido a "un fallo en el inicio de la secuencia automática del sistema de lanzamiento de la Soyuz", se aplazaba un día su lanzamiento".

Se trata de la primera misión de la Agencia Espacial Europea (ESA) dedicada al estudio de exoplanetas y tanto su construcción como el control de sus operaciones tienen su origen y centro de operaciones en Madrid. Es, por tanto, un satélite español. CHEOPS es una misión colaborativa de Suiza y el Programa Científico de la ESA, con contribuciones importantes de Alemania, Austria, Bélgica, Francia, Hungría, Italia, Portugal, Reino Unido, Suecia y, de una forma muy significativa, España.

Construido en la factoría madrileña de Airbus, en la gestación y desarrollo de su vida útil participan ocho empresas españolas que se han hecho cargo de las operaciones de lanzamiento y fase de órbita temprana, así como la puesta en servicio en órbita, para después ser entregado a la ESA.

El segmento de tierra de la misión CHEOPS está formado por el Centro de Operaciones de la Misión (MOC), liderado por GMV, y el Centro de Operaciones de Ciencia (SOC), liderado por la Universidad de Ginebra. En lo relativo al

MOC, GMV es responsable de la completa integración del centro de control, lo que incluye el desarrollo e integración del Sistema de Dinámica de Vuelo (FDS), el Sistema de Control de Misión (MCS) y el Simulador Operacional del Satélite (SCSIM), así como la integración de estos elementos con la infraestructura del segmento terreno incluidas las estaciones terrestres, situadas en Torrejón y Villafranca, en Madrid, proporcionadas por el INTA.

En la fase de órbita temprana (LEOP), en la primera semana tras su lanzamiento, tras comprobar el estado de los equipos e instrumentos, estableció contacto por primera vez con el satélite y realizó las maniobras necesarias para situarlo en la órbita correcta.

Una vez finalizada la fase de LEOP, comenzaron las actividades de Puesta en Servicio, IOC (In-Orbit Commissioning), fase en la que se verifican todas las operaciones del satélite, su correcto desarrollo con el segmento terreno, y se procede a la calibración y validación de los productos de la misión.



CHEOPS será capaz de determinar con un ~10% de precisión los radios de un subconjunto de esos planetas, con masas entre una supertierra y Neptuno ya calculadas mediante estudios espectroscópicos desde la Tierra. CHEOPS también proporcionará radios precisos para los nuevos planetas descubiertos por la próxima generación de estudios de tránsitos desde la Tierra o el espacio (con tamaños entre una supertierra y Neptuno). Al desvelar qué exoplanetas presentan un mayor potencial para su caracterización en profundidad, la misión ofrecerá objetivos adecuados para futuros instrumentos dedicados a la caracterización espectroscópica de atmósferas exoplanetarias.



Al centrarse en estrellas situadas en cualquier punto del firmamento con un brillo suficiente para permitir el seguimiento preciso de su velocidad radial, CHEOPS ofrecerá una muestra sin precedentes de planetas pequeños con radios correctamente medidos. Esto, a su vez, facilitará el cálculo de sus densidades aparentes, algo necesario para poner a prueba las teorías de formación y evolución planetaria.

Elegida el 19 de octubre de 2012, CHEOPS fue la primera misión de clase S del programa Cosmic Vision 2015-2025. Fue adoptada formalmente a principios de febrero de 2014 y su lanzamiento está previsto para el periodo entre el 15 de octubre y el 14 de noviembre de 2019.

Tanto la plataforma como la carga útil de CHEOPS se basan en componentes ya probados en misiones anteriores, minimizando así tanto los costes como los riesgos.

Objetivos de la misión

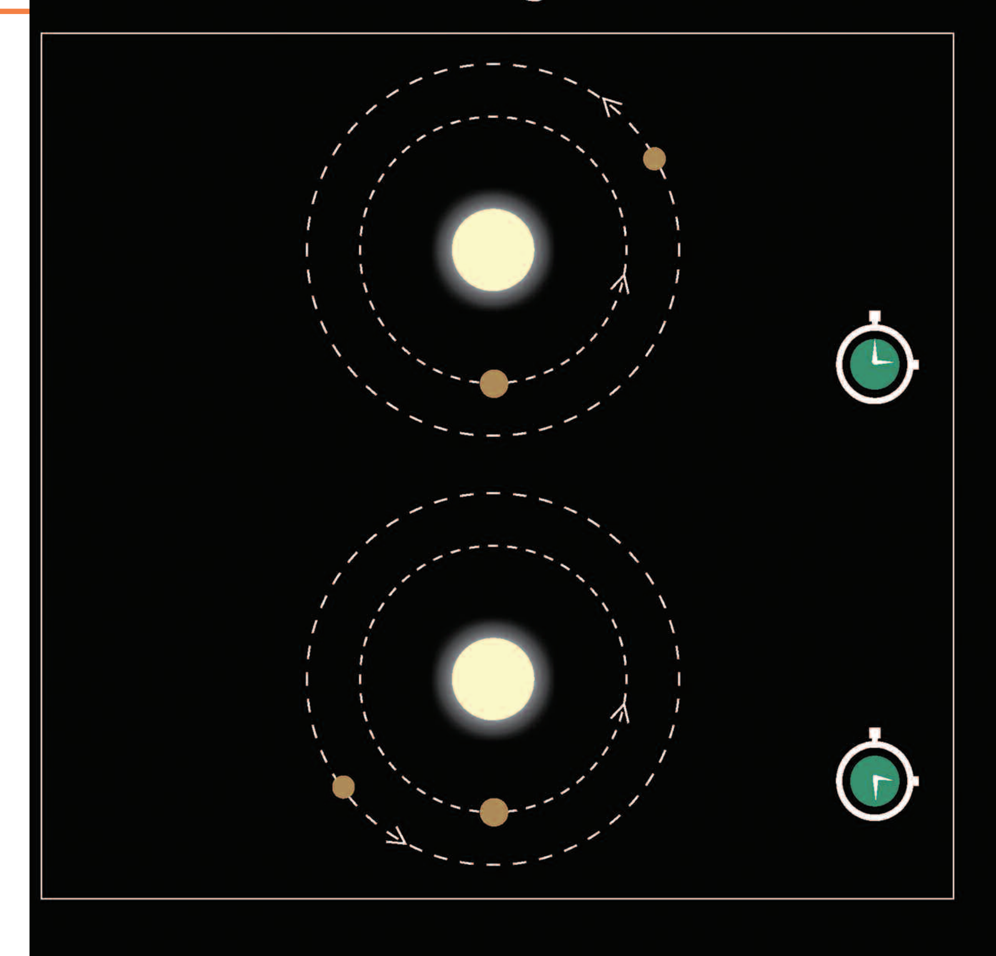
El principal objetivo científico de la misión CHEOPS será estudiar la estructura de exoplanetas más pequeños que Saturno que orbitan estrellas brillantes, con periodos de rotación inferiores a 50 días. Gracias a la medición precisa de masas y radios de una muestra de planetas sin precedentes, CHEOPS definirá nuevas condiciones para la estructura y, en consecuencia, para la formación y la evolución de planetas en el rango de masas subsaturniano.

CHEOPS es un paso inicial para conocer las posibilidades de la existencia actual o pasada de alguna forma de vida en planetas ajenos a nuestro Sistema Solar, medirá su tamaño y la masa, se podrá conocer su densidad y si el planeta es predominantemente rocoso o gaseoso e incluso si contiene agua.

En particular, las funciones serán:

- Determinar la relación masa-radio en el rango de masas planetarias de una a 20 masas terrestres con una precisión inédita. En particular, CHEOPS será capaz de medir radios con una precisión del 10%.

- Identificar planetas con atmósferas. CHEOPS detectará planetas con atmósferas significativas en un rango de masas, distancias a sus estrellas anfitrionas y parámetros estelares. Empleando observaciones de una muestra de planetas con y sin envoltorios gaseosos significativos, CHEOPS será capaz de establecer límites para la masa nuclear crítica o la pérdida de las atmósferas H/He primigenias, en función de la distancia a la estrella y otros posibles parámetros estelares (como la masa y la metalicidad).



- Establecer límites en las trayectorias de migración planetaria. CHEOPS contará con una muestra de planetas con densidades aparentes precisas lo bastante grande como para permitir discriminar entre grupos con trayectorias de migración comunes. En particular, CHEOPS acotará las posibles trayectorias de migración planetaria seguidas durante la formación y evolución de los planetas para los que no se pueda distinguir una presencia clara de envoltorio gaseoso masivo.

- Estudiar el transporte de energía en las atmósferas de los jupíteres calientes. CHEOPS será capaz de detectar la curva de fase de estos jupíteres calientes, ofreciendo información sobre sus albedos. La misión establecerá nuevos límites acerca de las propiedades atmosféricas de jupíteres calientes conocidos, lo que contribuirá al estudio de los mecanismos físicos y la eficiencia del transporte de energía de la cara diurna a la cara nocturna de estos planetas.

- Proporcionar objetivos únicos para futuras instalaciones de espectroscopia terrestres (como E-ELT) y espaciales (como JWST). En particular, CHEOPS será capaz de identificar los planetas con mayor probabilidad de poseer un envoltorio delgado, objetivos preferentes para futuros estudios de habitabilidad.

- CHEOPS también podrá ofrecer series temporales fotométricas precisas y con diferencial de tiempo a una cadencia elevada (un minuto) para una amplia variedad de fuentes de luz con periodos ≤ 2 días.

- CHEOPS también dispondrá de un 20% de tiempo abierto a la comunidad, que se asignará a través de un proceso competitivo de revisión científica.

La participación española en CHEOPS

Es la primera misión de la ESA liderada por la industria española y la primera vez que España controla la operatividad de un satélite europeo

Ocho empresas de nuestro país participan en la misma y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) es el responsable tanto de la puesta en órbita del satélite como de la operación durante su vida útil.

Phillipe Pham, jefe de Observación de la Tierra, Navegación y Ciencia de Space Systems, ha dicho que "CHEOPS, un pionero para futuras misiones de exoplanetas, es un programa muy importante para Airbus, ya que es la primera misión de Ciencia preparada desde España. Con la experiencia y el fuerte compromiso de nuestro equipo y nuestros 24 socios de 11 países europeos, pudimos entregar el satélite a tiempo a la ESA y contribuimos a este éxito".

Estas son las empresas españolas y su contribución a la misión CHEOPS de la ESA:

Airbus DS España:

– Contratista principal del satélite, lidera un consorcio de 24 empresas, de 11 países.
– Estructura del satélite.
– Cableado del satélite.
– Integración del satélite en área limpia.
– Operaciones LEOP (Launch and Early Orbit Phase) y puesta en marcha (IOC).

Alter Technology:

– Suministró servicios de ingeniería, ensayos y aprovisionamiento de componentes electrónicos para el BEE (Back-End Electronics) y el PSDU (Power Supply and Distribution Unit).



Airbus, contratista principal del satélite, ha contado con el fuerte compromiso de sus 24 socios de 11 países europeos para entregar el satélite a tiempo

Crisa:

– La Unidad de Control y Distribución de Potencia (PCDU).
– La Unidad de Interfaz Remota (RIU).
– Ordenador de Abordo (OBC).

Elecnor Deimos:

– Responsable de la planificación de misión al completo, así como del archivo y difusión de datos. La planificación comprende la definición de cómo ha de comportarse el telescopio para alcanzar los objetivos científicos de la misión y de las estrategias óptimas de observación. Los módulos de archivo y difusión de datos están basados en los productos de segmento terreno desarrollados por Deimos monitor4EO y archive4EO, que han sido adaptados y optimizados para su utilización en misiones de Ciencia y Exploración espacial.

GMV:

– Lidera el Centro de Operaciones de Misión (MOC, Mission Operations Centre).
– Es responsable de la completa integración del centro de control, lo que incluye el desarrollo e integración del Sistema de Dinámica de Vuelo (FDS, Flight Dynamics System), el Sistema de Control de Misión (MCS, Mission Control System) y el Simulador Operacional del Satélite (SCSIM, Spacecraft Simulator), así como la integración de estos elementos con la infraestructura del segmento terreno incluidas las estaciones terrestres, situadas en Torrejón y Villafranca, proporcionadas por el INTA.

HV Sistemas:

– Simulador de Plataforma del Satélite: simula los interfaces eléctricos y de comunicaciones entre la plataforma del satélite y el instrumento.
– Simulador de Plataforma de Lanzamiento: simula el efecto debido a longitud (resistencia, inductancia, capacidad y pérdidas) entre los interfaces del satélite y los EGSEs en plataforma de lanzamiento.
– Suitcase RF de banda S: Utilizada para realizar las pruebas de compatibilidad con el segmento de tierra de los enlaces de Tierra a Satélite y de Satélite a Tierra.
Iberespacio:
- Equipamiento hardware térmico.

Sener:

– Antenas de recepción de telemetrías.
– Antenas de transmisión de telecomandos de la plataforma del satélite.

La solución a algunos de los **retos** más urgentes de la industria aeroespacial

El ritmo de crecimiento de la industria aeroespacial se ha acelerado en los últimos años. Con un siglo de innovación tecnológica a sus espaldas, esta industria afronta ahora una etapa apasionante de desarrollo en campos como el transporte subsónico ultra eficiente, la fabricación aditiva, la robótica, los sensores inteligentes o la interconexión de procesos virtuales y físicos. En un horizonte tan cercano como 2030, es muy probable, por ejemplo, que muchas aeronaves incorporen ya motores híbridos y eléctricos, mientras que en 2035 se prevé que haya 7.200 millones de pasajeros gracias al incremento de la clase media en todo el mundo, lo que hará crecer notablemente la demanda de viajes en avión y obligará a la renovación de las flotas.

Ante este escenario cambiante, los proveedores aeroespaciales se ven obligados a fabricar componentes y sistemas cada vez más complejos, al mismo tiempo que intentan reducir el coste por unidad. Los grandes integradores de sistemas están creando asimismo las infraestructuras necesarias para implementar las Fábricas Digitales del futuro -la Industria 4.0- que les permitirán ser más competitivos. Sin embargo, no todos los fabricantes de equipos originales (OEMs) están adoptando la Industria 4.0 al mismo ritmo y aún son pocos los proveedores de nivel I adaptados al nuevo enfoque, lo que repercute en los resultados y rendimiento de los proyectos.

En España, el sector está compuesto por una extensa red de proveedores que suministran componentes y sistemas a los grandes fabricantes como Airbus y Boeing. Por lo que se refiere al ámbito de la aviación comercial, están entrando además en el mercado jugadores no tradicionales que introducen prácticas más ágiles y arriesgadas con las que consiguen acelerar el ritmo de innovación. Los OEMs del sector aeroespacial se enfrentan así a desafíos como la reducción de costes, la búsqueda constante de agilidad en la producción o un altísimo compromiso medioambiental.

Precisamente la creciente preocupación por los temas medioambientales y la mayor concienciación acerca de la huella de carbono que emite el transporte aéreo ha propiciado que las empresas de aeronáutica estén dedicando grandes esfuerzos a su reducción Algunas de las soluciones impulsadas por Dassault Systèmes que están ayudando a esta producción sostenible están centradas en las mejoras en el diseño, el aumento en la eficacia durante la producción y la eliminación de los prototipos físicos. Para conseguir estos tres elementos, las compañías aeroespaciales necesitan soluciones colaborativas que optimicen todos sus procesos y operaciones, y que también les permitan cumplir los exigentes plazos de entrega.

Dassault Systèmes posee una exitosa y larga trayectoria en la industria aeroespacial, como partner de las mayores compañías del sector y los principales OEMs. Sus soluciones han sido claves para gestionar el ciclo de vida de proyectos tan ambiciosos como el del Airbus 350, para cuya creación han colaborado miles de personas durante años o la eliminación de los prototipos físicos llevada a cabo por Boeing, compañía con la que amplió recientemente su contrato de colaboración por otros 30 años. La plataforma 3DEXPERIENCE de Dassault Systèmes permite coordinar los flujos de información, digitalizar los procesos de distribución de órdenes de trabajo y garantizar la trazabilidad y la transparencia. Distintas soluciones basadas en esta plataforma -como Passenger Experience, Co-Design to Target y License to Fly- han sido aprovechadas para transformar aspectos como el acabado de cabina y la personalización de la experiencia de vuelo de los pasajeros.

Para ayudar a las empresas del sector a hacer frente a los retos tecnológicos presentes y futuros, la plataforma 3DEXPERIENCE aporta además un beneficio esencial: la continuidad digital desde el concepto inicial hasta el arranque de la producción. Apoyándose en esta eficiencia, los proveedores del sector aeroespacial pueden aumentar sus márgenes, reducir los plazos de diseño y, además, reforzar la calidad del resultado final gracias a la identificación temprana de problemas. La industria aeroespacial necesita más que nunca una plataforma colaborativa de este tipo para hacer frente a los complejos retos de futuro.

Nicolas Loupy.
Managing Director of Dassault Systèmes Spain and Portugal





Alerta roja en el imperio **Boeing**

Suspende la producción del 737 MAX y despide a su presidente y CEO

Tras dos trágicos accidentes de sendos aviones B737 MAX en Indonesia y Etiopía y la inmovilización mundial de todos los aparatos de ese modelo durante nueve meses, el constructor aeronáutico norteamericano decidió suspender desde este mes de enero la producción de su avión más vendido y despedir al que fuera su presidente y CEO, Dennis Muilenburg, en medio de la crisis más grave de su más de un siglo de historia.

Se trata de la primera parada de una línea de ensamblaje de Boeing en los últimos 20 años. Una decisión trascendente, no sólo para el fabricante estadounidense, su reputación y su cuenta de resultados, sino también para un importante número de empresas proveedoras de todo el mundo -entre ellas, algunas españolas-, compañías aéreas y puestos de trabajo.

"Hemos declarado que evaluaríamos continuamente nuestros planes de producción si la inmovilización del MAX continuara más de lo esperado. Como resultado de esta evaluación continua, hemos decidido priorizar la entrega de aviones almacenados y suspender temporalmente la producción en el programa 737 a partir del próximo mes", señaló Boeing a en un comunicado tras dos días de deliberación de su Consejo de Administración.

> "Se trata de la primera parada de una línea de ensamblaje de Boeing en los últimos 20 años

"Creemos que esta decisión es menos perjudicial para mantener el sistema de producción a largo plazo y la salud de la cadena de suministro. Esta decisión está impulsada por una serie de factores, incluido el plazo para la certificación hasta 2020, la incertidumbre sobre el momento y las condiciones de regreso al servicio y las aprobaciones de capacitación global y la importancia de garantizar que podamos priorizar la entrega de aeronaves almacenadas. Continuaremos evaluando nuestro progreso hacia los hitos del regreso al servicio y haremos determinaciones sobre la reanudación de la producción y las entregas en consecuencia", dijo el constructor aeronáutico norteamericano.

Principal prioridad

Boeing apunta que "devolver de forma segura el 737 MAX al servicio es nuestra principal prioridad. Sabemos que el proceso de aprobación del regreso al servicio del 737 MAX, y de determinar los requisitos de capacitación adecuados, debe ser extraordinariamente exhaustivo y sólido, para garantizar que nuestros reguladores, clientes y el público en general tengan confianza en las actualizaciones del 737 MAX. Como hemos dicho anteriormente, la FAA y

las autoridades reguladoras globales determinan el calendario para la certificación y el retorno al servicio. Seguimos totalmente comprometidos a apoyar este proceso. Es nuestro deber asegurarnos de que se cumplan todos los requisitos y se respondan todas las preguntas de nuestros reguladores".

A lo largo de la inmovilización del 737 MAX, Boeing ha continuado construyendo nuevos aviones y ahora tiene aproximadamente 400 aparatos almacenados.

El plan de Boeing mientras permanezca suspendida la producción de este avión es que "los empleados afectados continuarán con el trabajo relacionado con el 737 o serán asignados temporalmente a otros equipos en Puget Sound. Como lo hemos hecho a lo largo de la inmovilización del 737 MAX, mantendremos a nuestros clientes, empleados y cadena de suministro en la mente mientras continuamos evaluando las acciones apropiadas. Esto incluirá los esfuerzos para mantener las ganancias en el sistema de producción y la calidad y la salud de la cadena de suministro logradas en los últimos meses".

Boeing proporcionará información financiera sobre la suspensión de la producción a finales de este mes de enero, cuando presente sus resultados del último trimestre de 2019, según indicó en su comunicado.

La preocupación de Trump

La alarma era tal que el propio presidente de EEUU, Donald Trump, llamó por teléfono el día 15 de diciembre a Dennis Muilenburg, todavía CEO de Boeing, para interesarse por la posible decisión del Consejo de Administración de la compañía -reunido ese día y el siguiente- de interrumpir la fabricación del 737 MAX, tal como adelantaban los medios informativos.

> "Boeing ha continuado construyendo aviones y ahora tiene aproximadamente 400 aparatos almacenados

Trump dijo a Muilenburg que había oído que Boeing planeaba cerrar permanentemente la línea de producción del 737 MAX, pero Muilenburg aseguró al presidente que cualquier interrupción de la producción sería temporal y que no habría despidos como resultado de esa decisión.

En su llamada, que duró entre cinco y 10 minutos, Trump expresó su preocupación sobre la situación de la compañía en general y preguntó a Muilenburg si se encontraba bien.

El presidente de EEUU también se interesó por las actuaciones para la solución del software que Boeing ha desarrollado para el 737 MAX y que fue hallado responsable de ambos accidentes.

Muilenburg dijo que la compañía tenía preparada una solución, pero que los reguladores estadounidenses e internacionales aún tenían que probarla y aprobarla.

La decisión de cerrar temporalmente la fábrica de Max en Renton, Washington, ha causado estragos en la economía y la industria aeronáutica no sólo norteamericana sino de todo el mundo y subraya la profundidad de la crisis que el 737 MAX ha causado a una de las compañías más influyentes de EEUU.

Intensa presión

Durante el domingo 15 de diciembre y el lunes siguiente el Consejo de Administración de Boeing se reunió en Chicago con los ejecutivos de la compañía, sopesaron reducir aún más la producción del 737 MAX o cerrar temporalmente la fábrica. La compañía decidió suspender la producción del avión, un movimiento drástico que indica la incertidumbre sobre el levantamiento de la paralización mundial del avión.

Muilenburg ha estado bajo una intensa presión durante el último año por parte del Congreso de los EEUU, de los miembros del Consejo de Administración de Boeing, las familias de las víctimas del accidente, de las empresas proveedoras, de las compañías aéreas y de pilotos y demás trabajadores.

Se enfrentó a agresivos interrogatorios de los legisladores en el Congreso de los EEUU, donde los familiares de las víctimas también pidieron que renunciara. En el pasado mes de octubre, el Consejo de Administración le apartó de la presidencia de la compañía, pero le permitió continuar como consejero delegado.

Finalmente, el pasado 23 de diciembre, después de cuatro años y medio como presidente y consejero delegado, le indicó la puerta de salida de la compañía y le instó a salir de la misma. Habían saltado todas las alarmas.

El relevo en el puesto de mando

Dos meses y medio después de apartar a Dennis Muilenburg de sus funciones de presidente y apenas una semana más tarde de decidir la suspensión temporal de la fabricación del 737 MAX, el Consejo de Administración de Boeing acordó en vísperas de Navidad cesarle también como consejero delegado de la compañía, sustituirle interinamente durante 20 días por Greg Smith y definitivamente desde el 13 de este mes de enero.

No se ha explicado por qué "el Consejo de Administración que decidió que era necesario un cambio de liderazgo para restaurar la confianza en el avance de la compañía", determinó cesar a Muilenburg en sus funciones de presidente y CEO de Boeing por fases y en diferido, como tampoco se ha aclarado su sustitución en dos etapas. Un paso más en el manual de gestión de la crisis.

Lo cierto es que Boeing, acosado por un revés tras otro después de las dos grandes tragedias aéreas, dejó caer a Muilenburg cuando se hizo cada vez más claro que estaba avanzando poco para resolver una crisis que le costó miles de millones de dólares, perjudicó seriamente a sus proveedores y aerolíneas clientes y ahora amenaza el PIB de los EEUU y ve como su competidor europeo, Airbus, le coge delantera en un mercado de 150.000 millones de dólares.

Muilenburg, un ingeniero que se incorporó a Boeing en 1985, se convirtió en CEO de la compañía hace casi cuatro años y medio. Durante su tiempo al frente de la misma hasta 2019, los inversores habían calificado su ejecutoria con alta nota. La acción subió aproximadamente un 25% anual de promedio. Según eso, la era de Muilenburg fue un éxito.



Pero 2019 ha sido increíblemente difícil para Boeing. Muilenburg reconoció los errores al no brindar a los pilotos más información sobre un sistema de prevención de pérdida antes de los accidentes y por tomarse meses para revelar que había hecho opcional una alarma que alerta a los pilotos sobre un desajuste de los datos de vuelo. "Cometimos errores y nos equivocamos en algunas cosas. Estamos mejorando y estamos aprendiendo ", dijo en el Congreso el pasado mes de octubre.

Otro piloto para cambiar el rumbo

Boeing decidió un cambio de rumbo, un relevo en la dirección que devolviera la confianza en la compañía. Y ha creído encontrar el piloto adecuado para cambiar el rumbo de la compañía en David Calhoun, un veterano con amplia experiencia de crisis empresariales, al que primero encomendó la presidencia hace dos meses y medio y luego la dirección ejecutiva con objeto de enderezar el vuelo.

Calhoun es un ejecutivo curtido en crisis de empresas. Éste no es su primer encuentro con una empresa con problemas. Su primer empleo lo consiguió en General Electric (GE) donde trabajó durante 26 años supervisando transporte, motores de aeronaves, reaseguros, iluminación y otras unidades de negocio, antes de ser nombrado vicepresidente de la compañía y miembro del Consejo de Administración de la empresa en 2005. Ha sido presidente del Consejo de Administración de Caterpillar, gestionó la empresa Nielsen y ha sido ejecutivo durante mucho tiempo de Blackstone. También perteneció a los Consejos de Administración de firmas como Gates Corporation y Medtronic. Y a partir de 2009, ha ejercido también como directivo en Boeing.

"Después de haberlo visto dirigir el negocio de aviación de GE, sé que puede trabajar bajo presión", dijo el ex presidente ejecutivo de GE, Jeff Immelt, a Reuters, y agregó que Calhoun restablecería la confianza de los clientes en Boeing.

Calhoun, que es coautor del libro sobre negocios "Cómo ganan las compañías", dice que ser sincero es parte de ser un líder; intentas esconder cualquier cosa de todos y creo que tu lenguaje corporal se vuelve perfectamente evidente", un enfoque que muchos críticos dicen que estuvo ausente del tratamiento inicialmente reservado de Boeing sobre las preocupaciones del 737 MAX.

Sin embargo, en sus poco más de dos meses como presidente de Boeing, Calhoun ha demostrado su capacidad para forzar cambios detrás de escena, como se ha visto en octubre con el cese de Kevin McAllister como CEO de Boeing Commercial Airplanes. Su salida silenciosa y rápida de la escena presagiaba de alguna manera lo acontecido con Muilenburg, su inmediato antecesor.



Y el **Starliner** también fracasó

El primer intento de la aventura espacial de Boeing de llevar a la ISS su nave CST-100 Starliner también ha sido un fracaso. La cápsula espacial diseñada y fabricada por Boeing para ser tripulada fue lanzada con éxito desde Florida, pero un error del temporizador automático impidió que Starliner alcanzara la órbita correcta para llegar 25 horas después a la estación espacial.

Starliner aterrizó en el desierto de Nuevo México, después de que un software defectuoso obligara a los técnicos a interrumpir una misión no tripulada destinada a llevarla a la ISS. Es la primera vez que una cápsula espacial orbital norteamericana diseñada para ser tripulada regresaba a la Tierra aterrizando, como lo hacen las naves rusas y chinas. Todas las anteriores estadounidenses, incluida la Crew Dragon de SpaceX, amerizaron en el océano.

Ni los científicos de Boeing ni los de la Nasa han podido explicar por qué el software hizo que la nave espacial errara en su encuentro con la órbita prevista. Otra vez, el maldito software protagonista de un fallo de Boeing, como en el 737 MAX.

Minutos después del lanzamiento, Starliner se separó de los dos propulsores de cohetes principales, con el objetivo de alcanzar la ISS a unos 409 kilómetros sobre la Tierra. Pero los problemas con el software autónomo de Boeing hicieron que la cápsula detectara incorrectamente en qué órbita se encontraba, por lo que disparó los propulsores incorrectos durante más tiempo del necesario, quemando demasiado combustible muy pronto.

Boeing diagnosticó el fallo como un problema de software de "recuperación de datos" que recopiló el tiempo de misión incorrecto. Cuando el Starliner recibió la información correcta, ya era demasiado tarde para continuar a la estación espacial porque el combustible estaba en peligro de agotarse.

Todo ello plantea más interrogantes sobre la destreza de ingeniería del constructor aeroespacial norteamericano.

La Nasa contrató en 2014 a dos empresas norteamericanas, Boeing y SpaceX, para desarrollar dos sistemas distintos de cápsulas espaciales capaces de transportar a la ISS a astronautas desde suelo estadounidense por primera vez desde que el programa de transbordadores espaciales de la agencia espacial terminó en 2011, obviando así la dependencia que desde entonces tiene de las naves espaciales rusas para volar a la estación orbital.

Dentro del Programa Comercial Tripulado de la Nasa, el contrato adjudicado a Boeing fue el más importante: 4.200 millones de dólares, mientras que el adjudicado a SpaceX fue de 2.500 millones de dólares.

Es verdad que en esta ocasión se trataba del primer lanzamiento de prueba sin tripulantes, pero el vuelo de Starliner hacia la ISS suponía para Boeing competir con la empresa SpaceX que llevó con éxito su cápsula Crew Dragon a la estación espacial en el pasado mes de marzo, justo cuando el fabricante aeronáutico recibía el mazazo de la inmovilización de su avión 737 MAX.

Además de dañar el prestigio de Boeing, el fallo de Starliner supone un duro golpe para los planes estadounidenses de iniciar los vuelos tripulados a la ISS este año.



La **OACI** cumple 75 años

Diplomáticos de 54 potencias mundiales se reunieron en 1944 en Chicago para firmar el Convenio sobre la Aviación Civil Internacional

El 7 de diciembre de cada año es reconocido globalmente como el Día Internacional de la Aviación Civil (ICAD). Pero este año ha sido particularmente especial, ya que la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) conmemoró el 75 aniversario de su creación por el Convenio de Aviación Civil Internacional de 1944.

Numerosos Estados miembros de la OACI han comprometido recursos para diversas actividades destinadas a aumentar la conciencia pública y sectorial de este importante momento en la historia del transporte aéreo. Estos han incluido el desarrollo de aeropuertos y las exhibiciones históricas CAA, izar la bandera del 75 aniversario de la OACI en ubicaciones geográficas destacadas, organización de demostraciones aéreas y promocionando el video OACI75 en aeropuertos prominentes.

Como corresponde a esta conmemoración de la historia cooperativa única de la aviación y sus increíbles contribuciones a la paz y la prosperidad mundiales, el presidente del Consejo de la OACI, Olumuyiwa Benard Aliu, y la secretaria general de la organización, Fang Liu, han emitido una declaración conjunta para conmemorar esta fecha tan señalada.

Diplomáticos de 54 potencias mundiales arriesgaron cielos devastados por la guerra al reunirse en 1944 en Chicago, donde redactaron el visionario Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Convenio de Chicago) que estableció la OACI.

El tema del 75 aniversario de la OACI, “75 años conectando el mundo”, se seleccionó para ayudar a llamar la atención sobre el hecho de que la conectividad segura y rápida es la capacidad central de la red mundial de la aviación y la oferta de valor clave de la que todos los demás beneficios de la aviación se derivan, ya sea comercial, cultural o personal.

Historia de un nacimiento

El Convenio sobre Aviación Civil Internacional, redactado en 1944 por 54 naciones, se estableció para promover la cooperación y "crear y preservar la amistad y el entendimiento entre las naciones y los pueblos del mundo".

Conocido más comúnmente como el Convenio de Chicago, este acuerdo histórico estableció los principios básicos que permiten el transporte aéreo internacional y condujo a la creación de la agencia especializada que ha ayudado a los Estados a cooperar juntos desde entonces: la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)

La Segunda Guerra Mundial fue un poderoso catalizador para el desarrollo técnico del avión. Se estableció una vasta red de transporte de pasajeros y mercancías durante este período, pero había muchos obstáculos, tanto políticos como técnicos, para evolucionar estas instalaciones y rutas hacia sus nuevos propósitos civiles.

Después de varios estudios iniciados por los Estados Unidos, así como varias consultas que realizó con sus principales aliados, el gobierno de los Estados Unidos extendió una invitación a 55 estados para asistir a una Conferencia de Aviación Civil Internacional en Chicago en 1944.

Estos delegados se reunieron durante un período todavía violento de la Segunda Guerra Mundial y viajaron a Chicago con un gran riesgo personal. Muchos de los países que representaban todavía estaban ocupados.

Al final, 54 de los 55 Estados invitados asistieron a la Conferencia de Chicago y para su conclusión, el 7 de diciembre de 1944, 52 naciones habían firmado el

nuevo Convenio sobre Aviación Civil Internacional que se había realizado.

Este acuerdo histórico sentó las bases para los estándares y procedimientos para la navegación aérea pacífica global. Estableció como su objetivo principal el desarrollo de la aviación civil internacional "de manera segura y ordenada" y de tal manera que los servicios de transporte aéreo se establecieran globalmente "sobre la base de la igualdad de oportunidades".

El Convenio de Chicago también formalizó la expectativa de que se establezca una Organización Internacional de Aviación Civil (OACI) especializada para organizar y apoyar la intensa cooperación internacional que requeriría la incipiente red mundial de transporte aéreo.

El mandato central de la OACI era, como lo es hoy, el de ayudar a los Estados a trabajar juntos para lograr el mayor grado posible de uniformidad en las regulaciones, normas, procedimientos y organización de la aviación civil.

Debido a los retrasos habituales que se esperan para ratificar la Convención, la Conferencia de Chicago firmó previamente un Acuerdo Provisional que preveía la creación de una OACI Provisional (PICAO) para que sirviera como un órgano de asesoramiento y coordinación temporal mientras se realizaban las ratificaciones.

"El Convenio de Chicago estableció los principios que permiten el transporte aéreo internacional y condujo a la creación de la OACI

El PICAO consistió en un Consejo y una Asamblea Provisional y, desde junio de 1945, el Consejo Provisional se reunió continuamente en Montreal, Canadá, y estuvo compuesto por representantes de 21 Estados Miembros.

La primera Asamblea Provisional del PICAO, precursora de las Asambleas trienales de la OACI en la era moderna, también se celebró en Montreal en junio de 1946.

El 4 de abril de 1947, cuando se presentaron suficientes ratificaciones al Convenio de Chicago, PICAO se convirtió en OACI y se inauguró oficialmente la era de la aviación civil internacional.

Durante esta marcha hacia la era moderna del transporte aéreo, los Anexos de la Convención han aumentado en número y evolucionado para incluir más de 12.000 estándares internacionales y prácticas recomendadas (SARPS). Todos y cada uno de ellos han sido acordados por consenso por los Estados miembros de la OACI, que en la actualidad suman un total de 193 países en todos los rincones del mundo.

Estos SARPS, junto con el tremendo progreso tecnológico y de otro tipo logrado en las décadas intermedias en nombre de los operadores y fabricantes de transporte aéreo, ayudaron a la humanidad a darse cuenta de lo que ahora se reconoce como un impulsor crítico del desarrollo socioeconómico y uno de los mayores logros cooperativos: la red de transporte aéreo moderna y verdaderamente global.



La ESA celebra los 20 años de la misión XMM-Newton



Una de las misiones espaciales europeas de más éxito ha celebrado en 2019 su aniversario. Se trata del observatorio de rayos X XMM-Newton desarrollado y construido por Airbus para la Agencia Espacial Europea (ESA), que despegó el 10 de diciembre de 1999 con el objetivo de explorar las maravillas del universo de los rayos X.

Desde su lanzamiento, el XMM-Newton ha captado simultáneamente rayos X y luz visible y ultravioleta demostrando ser uno de los observatorios astronómicos más importantes de la historia.

También ha detectado más fuentes de rayos X que ningún satélite anterior y está contribuyendo a desvelar muchos misterios cósmicos, desde lo que ocurre en el interior y alrededor de los agujeros negros hasta la formación de las galaxias en el universo temprano.

El XMM-Newton ha duplicado su período operativo previsto de 10 años. Debido a su enorme éxito científico y al excelente estado del telescopio, la ESA ha ido ampliado su misión año tras año. Técnicamente, es muy probable que pueda seguir funcionando hasta pasado el año 2030.

Sigue existiendo un gran interés por realizar observaciones utilizando el telescopio espacial y las solicitudes anuales de tiempo de observación superan hasta en siete veces el tiempo disponible. Este exceso de demanda es comparable al del telescopio espacial Hubble.

Los resultados de las observaciones con el XMM también forman parte de muchas tesis doctorales. Estos trabajos académicos se basan tanto en resultados científicos (alcanzados con las observaciones y las predicciones numéricas de XMM-Newton) como en el trabajo técnico (desarrollo de software y hardware, calibración u operaciones).

Desde que se lanzó la misión en 1999 se han presentado casi 400 tesis doctorales que incluyen resultados o hallazgos obtenidos por el satélite XMM. En total, se han publicado más de 6.200 artículos científicos relacionados con el XMM.

Sin embargo, el XMM-Newton no es solo un logro excepcional en el plano científico: se tardó solo 38 meses en fi-

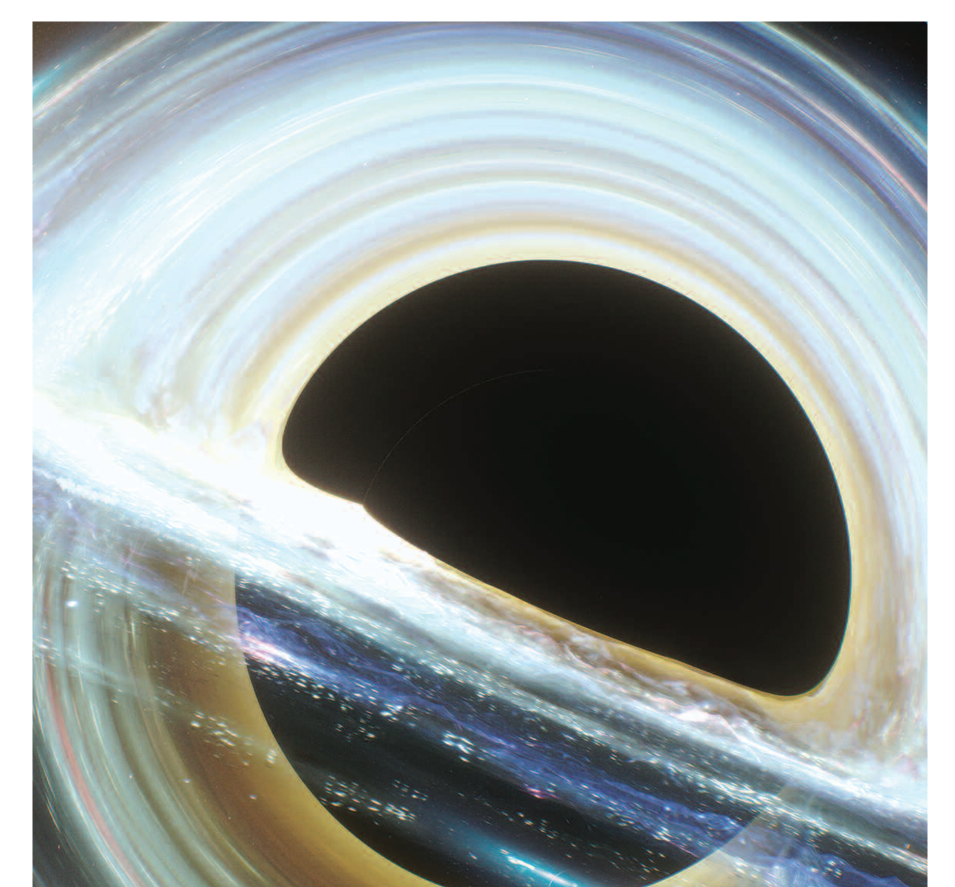
nalizar, por lo que la gestión del proyecto del satélite y su capacidad tecnológica también se deben considerar ejemplares.

El satélite XMM-Newton se construyó bajo el liderazgo de Airbus en Friedrichshafen, el sistema de control de actitud y órbita (AOCS por sus siglas en inglés) lo desarrolló Airbus en UK y Airbus en España aportó las estructuras del módulo de servicio y el ensamblaje del plano focal, así como el sistema de control térmico y el cableado. En total, 45 empresas europeas y una estadounidense formaron el consorcio industrial.

El XMM-Newton, al que familiarmente llamaron 'Black Beauty' los ingenieros que lo construyeron por el color negro de su envoltura térmica protectora, consiste en tres sistemas de espejos cilíndricos montados en paralelo, lo que permite que la radiación de rayos X se concentre en tres planos focales. De esta manera se pueden observar simultáneamente los cuerpos celestes con tres cámaras y dos espectrómetros. Estos espectrómetros descomponen la radiación de rayos X igual que los prismas de cristal descompone la luz del sol en los colores del arcoíris. Gracias a los colores de los rayos X, los astrónomos pueden determinar importantes variables físicas, como la temperatura, la densidad, el movimiento relativo o la composición química de la materia.

> "La precisión del XMM-Newton equivale a observar un melón a 300 kilómetros de distancia utilizando un telescopio de mano

Al igual que la luz, las emisiones de rayos X son una forma de radiación electromagnética, pero cientos e incluso varios miles de veces más potente, y la emiten los cuerpos o los gases cuya temperatura está entre el millón y los 100 millones de grados centígrados. Así pues, los astrónomos utilizan el XMM-Newton para observar la parte caliente del universo.



En su órbita de 48 horas, el XMM-Newton recorre casi un tercio de la distancia de la Tierra a la Luna. En el apogeo (el punto más lejano), a 114.000 kilómetros de distancia de la Tierra, el satélite viaja muy despacio. En el perigeo (el punto más cercano), pasa a 7.000 kilómetros de la Tierra a una velocidad mucho mayor: 24.120 kilómetros por hora.

La órbita altamente excéntrica del XMM-Newton se ha elegido para que sus instrumentos puedan funcionar alejados de los cinturones de radiación que rodean la Tierra. Dado que la atmósfera terrestre bloquea la totalidad de los rayos X, solo se pueden detectar y analizar las fuentes de rayos X celestes mediante un telescopio espacial.

El XMM-Newton apunta hacia fuentes de rayos X lejanas durante largos períodos tiempo (a menudo durante más de 10 horas). Por lo tanto, uno de los principales requisitos del satélite era disponer de altos niveles de precisión y estabilidad de apuntamiento. El XMM-Newton puede controlar su orientación con extrema precisión utilizando dos juegos de cuatro pequeños propulsores y cuatro ruedas de inercia incorporados en el satélite.

La precisión de apuntamiento del XMM-Newton de 10 metros de longitud es de 0,25 arcsec en un intervalo de 10 segundos. El equivalente sería observar un melón a 300 kilómetros de distancia utilizando un telescopio de mano y poder verlo sin percibir el menor temblor de la imagen.

EEUU tendrá una **Fuerza Espacial**

Donald Trump firmó la nueva ley de Autorización de la Defensa Nacional 2020 donde se incluye el establecimiento de la Fuerza Espacial de Estados Unidos (USSF)

El presidente norteamericano, Donald Trump, firmó el pasado mes de diciembre la nueva ley de Autorización de la Defensa Nacional durante una ceremonia en la Base Conjunta Andrews, Maryland. La autorización de 738.000 millones de dólares para el año fiscal 2020 financiará aumentos salariales militares y civiles, así como nuevos aviones, entre otras cosas.

Desde que Trump asumió el cargo, ha habido casi 2,5 billones de dólares en gastos de defensa. Una parte de esta nueva ley servirá para crear el servicio que se centrará totalmente en organizar, entrenar y equipar la Fuerza Espacial, dijo la secretaria de la Fuerza Aérea, Barbara Barrett, durante una sesión informativa anterior del Pentágono.

"El espacio es el dominio de guerra más nuevo del mundo", dijo Trump en Andrews. "En medio de graves amenazas a nuestra seguridad nacional, la superioridad estadounidense en el espacio es absolutamente vital. Estamos liderando, pero no lo estamos haciendo lo suficiente y, en breve, lo haremos mucho", comenta el presidente.



"La Fuerza Espacial ayudará a EEUU a disuadir la agresión y controlar el terreno supremo", dijo Trump. El nuevo servicio fusionará de inmediato a todos los miembros del Comando Espacial de la Fuerza Aérea en el nuevo servicio.

Por su parte, Barrett asegura que "estamos avanzando con rapidez y de acuerdo con la dirección presidencial, la legislación del Congreso y la orientación del Departamento de Defensa. El personal asignado a la sede inicial de la Fuerza Espacial ubicada dentro del Pentágono ahora se hará cargo de la planificación de la Fuerza Espacial. De acuerdo con nuestra Estrategia de Defensa Nacional, la Fuerza Espacial de los EEUU se asegurará de competir, disuadir y ganar desde una posición de fortaleza, asegurando nuestro estilo de vida y nuestra seguridad nacional".

El general de la Fuerza Aérea John "Jay" Raymond, comandante del Comando Espacial de Estados Unidos, dirigirá este ejercicio. El presidente nombró a Raymond jefe de Operaciones Espaciales, y el general será miembro del Estado Mayor Conjunto.

El nuevo servicio resalta la importancia que la nación otorga al espacio para la seguridad estadounidense y aliada, dijo Raymond. El Comando Espacial, un comando combatiente, no desaparecerá. Será el brazo de guerra del DOD en el espacio. La Fuerza Espacial, al igual que los servicios en otros dominios, será responsable de organizar, entrenar y equipar la misión.

Una posición de fortaleza

"El Comando Espacial de los Estados Unidos solo será tan fuerte como las capacidades que proporciona la Fuerza Espacial de los Estados Unidos", dijo Raymond.

"Que no haya ningún error, Estados Unidos es el mejor del mundo en el espacio hoy. De acuerdo con nuestra Estrategia de Defensa Nacional, la Fuerza Espacial de los Estados Unidos se asegurará de competir, disuadir y ganar desde una posición de fortaleza, asegurando nuestra forma de vida y nuestra seguridad nacional".

El nuevo servicio es pequeño para los estándares del Departamento de Defensa con aproximadamente 16.000 miembros del personal de la Fuerza Aérea, en servicio activo y civil, para comenzar. "Serán efectivamente la Fuerza Espacial de inmediato", dijo Barrett.

Por su parte, Raymond asegura que hay muchas acciones que tendrán que llevarse a cabo, desde el uniforme hasta el logotipo, quién está en la Fuerza Espacial y quién no está en la Fuerza Espacial.